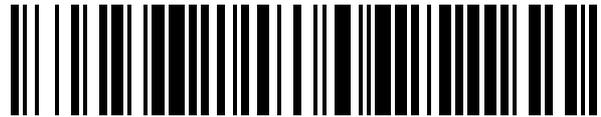


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 238 854**

21 Número de solicitud: 201931771

51 Int. Cl.:

A62C 27/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

29.10.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.12.2019

71 Solicitantes:

**DÍEZ MARTÍNEZ, José Carlos (100.0%)
C/ VILLAR, 21 B
33138 MUROS DEL NALON (Asturias) ES**

72 Inventor/es:

DÍEZ MARTÍNEZ, José Carlos

74 Agente/Representante:

FANJUL ALEMANY, José

54 Título: **EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGOS FORESTALES**

ES 1 238 854 U

DESCRIPCIÓN

EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGOS FORESTALES

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención consiste en un equipo para la extinción de fuegos forestales, que se acopla en la estructura de una máquina tractora de movimiento de tierras, preferentemente un bulldozer, donde esta máquina de movimiento de tierras es del tipo de las que
10 comprenden una pala o cuchara frontal, en adelante una hoja frontal, siendo hoja frontal accionada por el operario que conduce la máquina, y donde la invención consiste en un equipo que permite por un lado aportar chorros de aire a alta presión sobre el terreno que está siendo removido por hoja frontal, y por otra parte, remover por segunda vez en una sola pasada el suelo para apagar la superficie que está siendo quedada y/o para evitar que el
15 fuego se avive.

El campo de aplicación de la invención es el relacionado con el sector industrial dedicado al desarrollo de maquinaria para obra civil, y también con el de los equipos, sistemas o métodos de lucha contra incendios; estando la presente invención concretamente destinada
20 a desarrollar un nuevo equipo acoplable en una maquinaria de obra civil para la lucha contra los incendios y fuegos forestales.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 Los incendios forestales, ya sean causados intencionadamente o causados de forma natural, son uno de los mayores problemas medioambientales con los que se tiene que lidiar en épocas secas, principalmente estivales.

Para la lucha contra el fuego en estos casos se emplean múltiples medios, que van desde
30 los meramente humanos, es decir, los bomberos; a los mecánicos, donde se utilizan medios aéreos y terrestres. Dentro de los terrestres es conocido la utilización de maquinaria pesada destinada a la obra civil, donde esta maquinaria es del tipo de las que tienen una hoja frontal, ya sea una pala o cuchara, y dentro de este tipo concreto de maquinaria pesada se destaca el uso de bulldozers.

35

Como es sabido por el personal técnico encargado de la lucha contra fuegos e incendios forestales, el uso de este tipo de maquinaria pesada es de vital importancia, primero porque puede acceder a lugares recónditos donde otro tipo de medios terrestres no pueden llegar, por ejemplo, camiones de bomberos y/o motobombas; y segundo, porque permite actuar con unos elevados grados de efectividad. Concretamente, este tipo de maquinaria se usa como recurso de extinción tanto en ataques paralelos, abriendo líneas de defensa y cortafuegos, como en ataques directos volcando directamente la tierra removida por la pala sobre el frente de fuego.

Por tanto, son conocidas las ventajas del uso de este tipo de maquinaria adaptada al medio forestal, donde se permite el ataque directo en frentes de gran intensidad con unos mayores rendimientos, tanto en extinción directa como en trabajos en la línea defensiva, en comparación con la acción de otros medios anti-incendios; permite descargar de trabajo a los medios humanos, lo cual aumenta la seguridad de los mismos; permite crear zonas seguras y transitables para otros vehículos, lo que hace que tras su acción pueda utilizarse ese camino creado para otros medios más ligeros; y como se ha dicho anteriormente, porque estos medios tienen una gran capacidad todoterreno, dado que pueden actuar en la práctica totalidad de los terrenos, incluso en pendientes de hasta un 55%.

Sin embargo, también son conocidas determinadas limitaciones e inconvenientes técnicos derivados del uso de este tipo de máquinas, principalmente en que aunque mejora los rendimientos respecto a otro tipo de medios, estas máquinas requieren realizar varias pasadas en ataques directos para volcar la tierra removida por la pala sobre el frente de fuego, dado que con una sola pasada, sobre todo si son fuegos de alta intensidad, no se consigue el efecto deseado; además, debido a que se requiere el tener que actuar justo en el frente del incendio durante un tiempo prolongado, se requiere que el conductor tenga gran pericia y experiencia; y finalmente, también es importante tener en cuenta los gastos derivados del consumo de combustible necesario para que la máquina pueda trabajar, que como bien es sabido son muy elevados.

Habida cuenta de estos problemas técnicos y de las técnicas existentes en la lucha contra los incendios y fuegos forestales, la presente invención describe una solución en la que se aumentan los rendimientos por cada pasada de la máquina pesada, de modo que se reduce la necesidad de tener que volcar repetidamente tierra sobre el mismo frente del incendio, lo que hace que el incendio se pueda apagar o controlar con mayor brevedad; además que

permite disminuir el consumo de combustible de estas máquinas, y aumentar la seguridad del operario al reducir el tiempo de exposición de la máquina en el frente del incendio.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

5

La presente invención se refiere a un nuevo medio para la lucha contra incendios y fuegos forestales. Concretamente, la invención consiste en un equipo que se acopla en la estructura de una máquina pesada de movimiento de tierras, donde la máquina de movimiento de tierras tiene que ser del tipo de las que comprenden una pala o cuchara frontal, siendo esta cuchara o pala accionada por el operario que conduce la máquina, y donde la pala o chuchara tiene la función de verter tierra sobre el frente del incendio, y donde la invención tiene la particularidad de que permite por un lado aportar chorros de aire a alta presión sobre el fuego y también remover el suelo para evitar que el fuego se avive, lo que hace que reduzca la necesidad que volcar repetidamente tierra sobre el mismo frente del incendio permite disminuir el consumo de combustible de estas máquinas al necesitar menos pasadas; y aumentar la seguridad del operario al reducir el tiempo de exposición de la máquina en el frente del incendio.

Entrando en la definición de la invención, la máquina forestal pesada es tipo de las que comprenden una pala o cuchara frontal y están adaptadas para un entorno forestal. Por tanto, la máquina comprende en la parte delantera de una hoja frontal de empuje, que es generalmente una pala o una cuchara, que es utilizada para mover tierra y/o voltearla sobre el frente del fuego.

Estas máquinas son preferentemente máquinas tractoras de cadena, dado que permiten aumentar las prestaciones del conjunto, que generalmente comprenden una pala de empuje lateral, con inclinación transversal de la hoja y variación del ángulo de ataque del corte, donde las máquinas que pueden adicionalmente estar dotadas de otros aperos como un ripper, lo que puede ayudar a evitar evitar vuelcos y deslizamientos, que como bien es sabido, son frecuentes en los trabajos de extinción de fuegos forestales.

Estas máquinas adicionalmente comprenden una cabina de seguridad, donde el operario queda protegido, que comprende aire acondicionado, dado que el operario debe soportar unas temperaturas muy elevadas; luces y mandos hidráulicos; y donde esta cabina debe estar equipada con una estructura de protección anti-vuelco y anti-caída de objetos que

garantice la seguridad del operador. Adicionalmente, estas cabinas estan equipadas con sistemas de comunicación como emisora de radio, teléfono y/o gps localizador, dado que su lugar de acción no es accesible por estos medios de ayuda, y además, en ocasiones esta maquinaria es utilizada de noche y/o en lugares con muy poca luminosidad. Finalmente, esta cabina tiene que estar aislada térmicamente y protegida del exterior con elementos como filtros anti-ceniza o antipolvo.

Hasta aquí se puede decir que estas máquinas son conocidas, y con estas máquinas se consiguen las ventajas previamente indicadas. Sin embargo, la presente invención tiene la particularidad de comprender:

- una pluralidad de boquillas frontales, ubicadas detrás de la hoja frontal, con las que se consigue aportar chorros de aire a alta presión, estando este flujo de aire a presión orientado a la tierra removida por la hoja frontal; para lo que la máquina requiere de un compresor de alta presión ubicado en la parte trasera de la cabina de la máquina, el cual es accionado y gestionado por el operario; y a su vez se requiere de una conducción que comunique el compresor con las boquillas; y
- al menos un rodillo ventilador, que es un elemento tubular que comprende unos salientes radiales que vuelven a remover el suelo por el que pasa la hoja frontal, siendo estos salientes preferentemente alambres o hierros, y donde este rodillo vuelve a eliminar otra capa de terreno, haciendo que en realidad se remueva el doble de cantidad de terreno en comparación con una máquina que no tiene este elemento; y donde este rodillo es operado desde la cabina por el conductor u operario.

Mediante la inclusión de estos elementos en la estructura de soporte de la hoja frontal de la máquina, se consigue aumentar el terreno removido con una sola pasada, con lo que se permite evitar por ejemplo que el fuego se avive y lo que hace que reduzca la necesidad que volcar repetidamente tierra sobre el mismo frente del incendio; lo que a su vez permite disminuir el consumo de combustible y aumentar la seguridad del operario al reducir el tiempo de exposición de la máquina en el frente del incendio.

Adicionalmente, la invención tiene la particularidad de comprender una lámina de protección de todos los elementos frontales de la máquina, es decir, el rodillo y las boquillas llegando hasta la cuchilla delantera u hoja frontal, y con forma preferentemente de tejado. Con esta

forma de tejado se consigue que el aire se proyecte de una forma orientada hacia la tierra y los elementos del equipo, de tal forma que mejora las condiciones de trabajo, prevención y extinción. Además, en la parte trasera de la máquina, junto al compresor de alta presión, se puede comprender de un acumulador de presión con tubos para que se aumente el caudal, del mismo modo que se puede disponer de al menos una boquilla trasera de chorro de aire, preferentemente una a cada lado del compresor.

Se ha de tener en cuenta que, a lo largo de la descripción y las reivindicaciones, el término comprende y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas o elementos adicionales.

Además, con el objeto de completar la descripción y de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se presenta la Figura 1 en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se representa una vista lateral de una máquina pesada de obra civil destinada a la lucha contra los fuegos forestales que incorpora el equipo objeto de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Tal como se puede ver en la Figura 1, en un modo de realización del equipo para la extinción de fuegos forestales, este se ubica en la estructura de soporte de la hoja frontal, que puede ser una pala o una cuchara, de una máquina tractora (M) de movimiento de tierras, que como se puede ver en este dibujo es un bulldozer, aunque este equipo no se limita a ser ubicado en esta máquina concreta.

En todo caso, se puede observar que la máquina tractora (M) es una máquina pesada de movimiento de tierras adaptada a un medio forestal que comprende una hoja frontal (1) unida al chasis de la máquina por una estructura de soporte (4), donde esta máquina es una máquina tractora de cadenas (2); y que comprende una cabina (3) de protección donde se ubica el operario de la máquina y donde se encuentran los mandos de accionamiento y de control de la máquina; y donde el equipo objeto de la presente invención tiene la particularidad de comprender:

una pluralidad de boquillas frontales (5) que aportan aire a alta presión y que están ubicadas detrás de la hoja frontal (1); estando estas boquillas frontales (5) en comunicación por medio de una conducción con un compresor (6) de alta presión, y donde este compresor (6) es accionado y gestionado por el operario a través de los mandos ubicados en la cabina

(2); y donde el compresor se ubica preferentemente en la parte trasera de la cabina de la máquina; y

al menos un rodillo (7) ventilador, que está ubicado detrás de las boquillas frontales (5), que es un elemento tubular que comprende unos salientes (8) radiales que sobresalen de la superficie tubular y que remueven el suelo por el que pasa la hoja frontal (1) una segunda vez, donde estos salientes (8) son preferentemente alambres o hierros; donde este rodillo es accionado por el operario a través de los mandos ubicados en la cabina (2), y donde se puede ver que el rodillo (7), y además las boquillas frontales (5), tiene una lámina de protección (9) superior que está sujeta a la estructura de soporte (4) de manera que la tierra removida no es expulsada verticalmente y también sirve de protección frente a la posible caída de algún objeto, y donde esta lámina de protección (9) tiene preferentemente forma de tejado para la optimización en cuanto a la proyección del aire.

Adicionalmente, tal como se puede observar en la figura, la máquina puede comprender pluralidad de boquillas frontales (5), preferentemente dos a cada lado, es decir, dos al lado izquierdo y dos en el derecho. En este sentido, y cara a mejorar y mejorar el caudal del compresor (6), la máquina puede comprender unos acumuladores (10) de presión constituidos por tubos. También con el objetivo de asegurar la zona, en la parte trasera de la máquina, en concreto, en la parte trasera del compresor (6), se puede comprender de una pluralidad de boquillas traseras (11) de aire a presión, preferentemente una a cada lado, en conexión con el citado compresor.

Con este dibujo se puede observar de forma gráfica que mediante la inclusión de los rodillos (7) y las boquillas (5) se consigue aumentar el terreno removido con una sola pasada con respecto a una máquina que no disponga de este equipo, con lo que se aumenta el rendimiento de trabajo y permite evitar por ejemplo que el fuego se avive, lo que hace que reduzca la necesidad que volcar repetidamente tierra sobre el mismo frente del incendio; lo que a su vez permite disminuir el consumo de combustible y aumentar la seguridad del operario al reducir el tiempo de exposición de la máquina en el frente del incendio.

30

35

REIVINDICACIONES

- 1.- Equipo para la extinción de fuegos forestales, equipo que se ubica en la estructura de soporte de la hoja frontal de una máquina tractora (M) de movimiento de tierras, donde la
- 5 máquina comprende una hoja frontal (1) unida a su chasis por una estructura de soporte (4), y una cabina (3) de protección donde se ubica el operario de la máquina y donde se encuentran los mandos de accionamiento y de control de la máquina; y donde el equipo se caracteriza por que comprende:
- una pluralidad de boquillas frontales (5) que aportan aire a alta presión y que están

10 ubicadas detrás de la hoja frontal (1); estando estas boquillas frontales (5) en comunicación por medio de una conducción con un compresor (6) de alta presión que es accionado y gestionado por el operario; y - al menos un rodillo (7) ventilador, que está ubicado detrás de las boquillas frontales (5), que es un elemento tubular que comprende unos salientes (8) radiales que remueven el

15 suelo por el que pasa la hoja frontal (1); y donde este rodillo es accionado por el operario.
- 2.- Equipo para la extinción de fuegos forestales, según la reivindicación 1, donde el compresor (6) se ubica en la parte trasera de la cabina (3) de la máquina.
- 20
- 3.- Equipo para la extinción de fuegos forestales, según la reivindicación 1, donde los salientes (8) son alambres o hierros.
- 4.- Equipo para la extinción de fuegos forestales, según la reivindicación 1, donde el rodillo
- 25 (7) y las boquillas frontales (5) quedan protegidos por una lámina de protección (9) superior que está sujeta a la estructura de soporte (4).
- 5.- Equipo para la extinción de fuegos forestales, según la reivindicación 4, donde la lámina de protección (9) tiene forma de tejado.
- 30
- 6.- Equipo para la extinción de fuegos forestales, según la reivindicación 1, que se caracteriza por que comprende unos acumuladores (10) de presión en la parte trasera de la máquina.
- 35
- 7.- Equipo para la extinción de fuegos forestales, según la reivindicación 1, que se

caracteriza por que comprende al menos una boquilla trasera (11) de aire a presión en conexión con el compresor (6).

8.- Equipo para la extinción de fuegos forestales, según la reivindicación 1, donde la
5 máquina tractora es de cadenas (2).

10

15

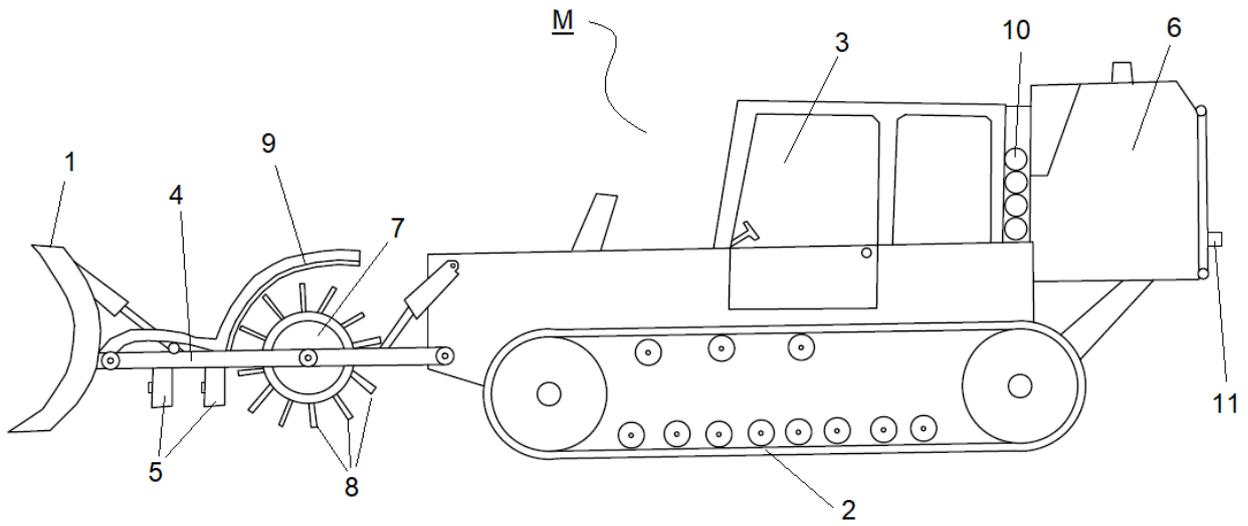


FIG.1